

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-064480

(43)Date of publication of application : 10.03.1995

(51)Int.Cl.

G09B 29/10

G01C 21/00

G06F 3/16

G10L 3/00

(21)Application number : 05-245867

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 25.08.1993

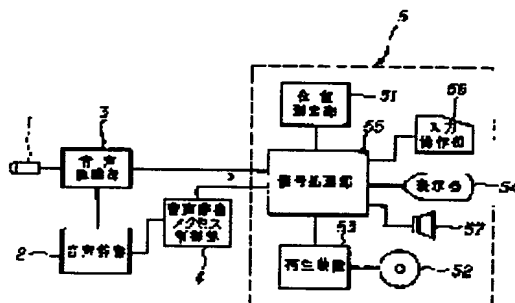
(72)Inventor : MATSUMOTO YOSHIYUKI

(54) VOICE RECOGNITION DEVICE FOR ON-VEHICLE PROCESSING INFORMATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform voice recognition of an input language through voice efficiently and quickly and reduce the possibility of erroneous recognition due to a similar language by deciding the group of voice dictionary using at recognizing the input language based on the distance against the present position of a vehicle in preferred order.

CONSTITUTION: When an operator says a destination or a passing place through a microphone, the place name is recognized by a voice recognition part 3, and the coordinate data and the letter code of the position of the recognized place name are read out from a table. In order to efficiently recognize the input language through voice in the voice recognition part 3, the names of places and facilities registered in a voice dictionary 2 are divided into the territories of existence. Under control by a voice dictionary access control part 4, a preferred order is provided on the groups of the voice dictionary using at recognizing the input language, based on the distance against the present position of a vehicle required by a navigation device 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.10.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2946269

[Date of registration] 02.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 10-17696

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 11.11.1998

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声による入力語のデータと、音声辞書に複数登録されているナビゲーション用地図の表示内容などの車載情報処理装置の操作内容に係る語彙の基準データとを比較照合して、両データの一致度をみて入力語を認識する車載情報処理用音声認識装置であって、地域に応じて登録内容がグループ分けされた音声辞書と、車両の地図上における現在位置を求めるナビゲーション装置と、そのナビゲーション装置によって求められている現在位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識する際に用いる音声辞書のグループを優先順位をもって決定する音声辞書アクセス制御手段を用いるようにしたことを特徴とする車載情報処理用音声認識装置。

【請求項2】 音声辞書の各グループを、ナビゲーション用地図の表示内容の詳細度にしたがって複数の段階に階層化し、その詳細度の低い上位の階層に優先順位をもたせるようにしたことを特徴とする前記第1項の記載による車載情報処理用音声認識装置。

【請求項3】 優先順位の低い階層を音声認識の対象から除外するようにしたことを特徴とする前記第2項の記載による車載情報処理用音声認識装置。

【請求項4】 特定の位置情報を記憶する手段と、その記憶された特定の位置情報を読み出す手段とを設け、その特定の位置情報が読み出されたときには、その特定の位置情報が音声辞書アクセス制御手段に与えられて、その特定の位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識する際に用いる音声辞書のグループを優先順位をもって決定するようにしたことを特徴とする前記第1項の記載による車載情報処理用音声認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画面に写し出された地図上に車両の現在位置を表示する車載用ナビゲーション装置などの車載情報処理装置に係り、特にその車載情報処理装置に音声によって与える入力指示の語彙を認識する車載情報処理用音声認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、自立慣性航法によって車両の走行距離および進行方向をそれぞれ検出しながら2次元座標上の位置を累積的に算出していくことにより、またはGPS（グローバル・ポジショニング・システム）などによる電波航法により位置の測定をなして、地図上における車両の現在位置を求めて、画面に写し出された地図上に車両の現在位置を表示する車載用ナビゲーション装置であって、予め、出発点、通過地点および目的地の各地名をそれぞれ音声によって入力することによって、地図上の所定位置に出发点、通過地点および目的地の各表示をなして走行予定経路を設定するようにしたものが開発されている（特開平3-21817号公報参照）。

【0003】しかして、このようなものでは、例えば、

目的地の設定モード時に、「神戸」と音声によって入力すると、その音声による入力語のデータと予め音声辞書に多数登録されている語彙の基準データとが比較照合され、両データの一致度をもってその入力語が認識されたうえで、その音声認識された神戸の位置がテーブルから求められ、地図情報記憶媒体から神戸を含む地域の地図情報が読み出されて、画面にその地図が写し出されて、その地図上の神戸の位置に目的地が自動的に設定されるようになっている。

10 【0004】その際、地名や施設名などを音声によって入力させて、それを音声認識することにより、所定の地図を検索したり、地図上にのっている施設の位置を探索するようにする場合、それをよりきめ細かく行わせるためには音声辞書に登録する地名や施設名などの語彙を増大させる必要があるものとなっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、地名や施設名などの語彙が大量に登録されている音声辞書を用いて、音声による入力語との比較照合によりその入力語の音声認識を行わせるのでは、その比較照合に時間を要してしまうことである。

20 【0006】また、音声辞書に登録されている地名や施設名などの語彙が大量になると、類似語も増え、誤認識が増加する傾向にあることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、音声辞書に登録されているナビゲーション用地図の表示内容に係る地名や施設名などの語彙が大量になっても、音声による入力語の音声認識を効率良く行わせることができるように、音声辞書の登録内容を地域に応じてグループ分けしたうえで、ナビゲーション装置によって求められている車両の現在位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識する際に用いる音声辞書のグループを優先順位をもって決定するようにしている。

【0008】

30 【実施例】本発明による車載ナビゲーション用音声認識装置にあつては、図1に示すように、音声が入力されるマイクロホン1と、ナビゲーション用地図の表示内容に係る語彙として、例えば地名や施設名などの各デジタル化された語彙の基準データが、予め地域ごとにグループ分けされて登録されている音声辞書2と、マイクロホン1からの音声による入力信号をデジタル情報化して、そのデジタル化された入力語の情報と音声辞書2に登録されている語彙の基準情報とを比較照合して、両データの一致度をみることによって入力語を認識する音声認識部3と、ナビゲーション装置5から与えられる車両の現在位置信号Pを読み込んで、その現在位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識する際に用いる音声辞書のグループを優先順位をもって決定する音声辞書アクセス制御部4とからなっている。

【0009】音声辞書2には、文法規則などとともに、地名や施設名などの語彙を単位音列に分解して、その分解された単位音列によるデジタル化された基準情報が登録されている。

【0010】そして、その音声辞書2には、図2に示すように、地名や施設名などの登録語に対応して、その地や施設などが存在する位置の緯度および経度の各座標データ値が、登録語の文字コードとともにテーブル設定されている。

【0011】音声認識部3は、マイクロホン1から入力された音声信号を単位音列に分解したうえで、その分解された単位音列による信号をデジタル情報化し、その情報と一致する音声辞書2に登録されている基準情報を選び出して入力語を認識する。なお、この音声認識部3における入力語を認識する手法としては公知のものが適用される。

【0012】また、ナビゲーション装置5としては、自立慣性航法や電波航法を用いた公知のものが広く適用されるが、ここでは、GPSによる電波航法によって位置の測定をなすようにしたものが用いられている。

【0013】そのナビゲーション装置5は、GPSによる位置測定部51と、その測定された位置から地図上における自車の現在位置をわり出し、CD-ROMなどの地図情報記憶媒体52からその再生装置53を通して読み出した地図情報にもとづいて表示器54の画面に所定の地図を写し出すとともに、その地図上に自車の現在位置を表示するマイクロコンピュータからなる信号処理部55と、その信号処理部55にオペレータによる入力指令を与えることのできる入力操作部56と、信号処理部55から音声による指示をオペレータに与えるスピーカ57とによって構成されている。

【0014】このように構成されたものにおいて、信号処理部55に設定されているプログラムによる制御下において、自車の現在位置が存在する地域における地図情報が地図情報記憶媒体52から読み出されて、その地図が表示器54の画面に写し出され、その地図上の所定の位置に自車の現在位置がマーク表示される。

【0015】そして、入力操作部56からの入力指令に応じてナビゲーション装置5が走行予定経路の設定などの入力モードになると、信号処理部55は音声合成によって、スピーカ57から、「目的地を言って下さい」、「途中の通過地点を言って下さい」という指示が逐次出される。

【0016】そして、その指示に応じて、オペレータがマイク1から目的地または通過地点の地名（または目標となる施設名など）を言うと、その地名（または施設名など）が音声認識部3において認識され、その認識された地名の位置（または施設などが存在する位置）の座標データおよび文字コードがテーブルから読み出されて信号処理部55に与えられる。

【0017】それにより、信号処理部55の制御下において、その目的地または通過地点の位置の座標データから地図の検索が行われ、その位置が存在する地域の地図情報が地図情報記憶媒体52から読み出され、その地図が表示器54の画面に写し出されるとともに、その地図上の所定の位置に目的地または通過地点のマーク表示がなされる。そして、音声によって入力された地名（または施設名など）が画面に隅に補助的に表示される。

【0018】このようなものにおいて、特に本発明では、音声認識部3において音声による入力語の認識を効率良く行わせることができるように、音声辞書2に登録されている地名または施設名などをその存在する地域に応じてグループ分けしたうえで、音声辞書アクセス制御部4の制御下において、ナビゲーション装置5によって求められている車両の現在位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識する際に用いる音声辞書2のグループに優先順位をもたせるようにしている。

【0019】さらに、本発明では、ナビゲーション装置5を利用する際の車両の短距離移動または長距離移動の状況にしたがって地図検索をより効率良く適切に行わせるべく、音声辞書2の各グループを、地図の表示内容の詳細度にしたがって複数段階にそれぞれ階層化し、その各グループ内における詳細度の低い上位の階層に優先順位をもたせるようにしている。そして、優先順位の低いグループのなかで、最も優先順位の低い階層を音声認識の対象から除外するようにしている。

【0020】通常、ナビゲーション装置5を利用する場合に、商用などの車両の短距離移動の際には、市町村名、区番名レベル程度の詳細な地名をもつての地図検索が必要であり、また、旅行などの車両の長距離移動の際には、都道府県名、市町村名レベル程度の地名による地図検索が必要である。

【0021】具体的には、図3に示すように、例えば、日本地図において、その全国の地名または全国に点在する施設名などを、それが存在する地域にしたがって、北海道(A)、本州(B)、四国(C)、九州(D)の4つのグループに分ける。そして、例えば、(A)、(B)、(C)、(D)の各グループを、都道府県名レベルの上位階層A1、B1、C1に、市町村名レベルの中位階層A2、B2、C2に、区番名レベルの下位階層A3、B3、C3にそれぞれ階層化して、合計9つのブロックに分ける。

【0022】そして、音声辞書アクセス制御部4は、それに予め設定されている手順にしたがい、ナビゲーション装置5によって求められている地図上における車両の現在位置に対する距離にもとづいて、グループおよびその各グループにおける階層の取捨選択および優先順位を以下のようにして決定する。

【0023】①車両の現在位置が存在する地域のグループを探す。そのとき、例えば、グループ(B)が探索さ

れたとする。

【0024】②車両の現在位置が存在しない地域のグループ(A)、(C)、(D)について、現在位置から各グループの地域までの最短距離をそれぞれ計算によって求める。

【0025】その際、例えば、各グループの地域中心の位置データが既知のものとしてそれぞれ音声辞書アクセス制御部4の内部メモリに登録されており、ナビゲーション装置5によって求められている地図上における車両の現在位置と各グループの地域中心の位置との直線距離を所定の演算処理によって算出する。

【0026】③車両の現在位置が存在しない地域のグループ(A)、(C)、(D)を、その算出された距離の短い順に並べる。そのとき、例えば(C)→(A)→(D)の順に並んだものとする。

【0027】④車両の現在位置が存在しない地域のグループ(A)、(C)、(D)における下位階層A3、C3、D3を、可能性がないものとみなして、音声認識の対象から除外する。

【0028】⑤車両の現在位置が存在する地域のグループ(B)における上位の階層から優先順位を、B1→B2→B3として決定する。

【0029】⑥次に、車両の現在位置が存在しない距離順に並んだグループ(C)→(A)→(D)を優先順位としたうえで、さらに、その各グループにおける上位の階層から優先順位を、C1→C2→A1→A2→D1→D2として決定する。

【0030】⑦最終的に、音声辞書2をアクセスする優先順位として、B1→B2→B3→C1→C2→A1→A2→D1→D2を得る。

【0031】このようにして、車両の現在位置にもとづいて音声辞書2をアクセスする優先順位が得られたら、音声辞書アクセス制御部4は、まず、音声辞書2における最優先のブロックB1を用いて入力語の音声認識の処理を実行し、それが失敗したときには、入力語が認識されるまで、次の優先順位にあるブロックB2、B3、…を用いて音声認識の処理を実行していく。

【0032】したがって、本発明によれば、音声辞書2に地名や施設名などの語彙が大量に登録されていても、ナビゲーションに用いる地図を探索する際に、そのときの車両の現在位置との関係において、音声によって入力される地名や施設名などが認識される可能性が高いものとして決定された優先順位のブロックをもって音声辞書2をアクセスするようにしているので、無駄な比較照合の作業をなくして、入力語の音声認識を効率良く迅速に行わせることができるようになる。

【0033】そして、本発明によれば、ブロックごとに音声辞書2をアクセスして入力語の音声認識を行わせているので、類似語による誤認識の確率が低減し、精度の良い音声認識をなすことができるようになる。

【0034】また、本発明にあっては、特定の位置情報を記憶する手段と、その記憶された特定の位置情報を読み出す手段とを設け、その特定の位置情報が読み出されたときには、その特定の位置情報が音声辞書アクセス制御部4に与えられて、その特定の位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識する際に用いる音声辞書2のグループおよびその各グループにおける階層の取捨選択および優先順位の決定を前述と同様にして行わせるようにしている。

10 【0035】具体的には、ナビゲーション装置5における信号処理部55の制御下において、入力操作部56からの入力操作によって、あるいは音声入力によって、自宅や会社などの位置、所定の目的地およびその目的地に到る途中の通過地点などの特定の位置情報を信号処理部55の内部メモリに登録できるようにする。

【0036】そして、例えば、入力操作部56から所定の目的地が入力指示されたとき、あるいは音声によって所定の目的地が入力されたときに、その目的地の位置情報が読み出されて、その読み出された位置情報が音声辞書アクセス制御部4に与えられる。

20 【0037】音声辞書アクセス制御部4は、その特定の位置情報が与えられたときには、前述した車両の現在位置の代わりに、その特定の位置に対する距離にもとづいて、音声辞書2におけるグループおよびその各グループにおける階層の取捨選択および優先順位を前述と同様にして決定する。

【0038】しかして、このような特定の位置に対する距離にもとづいて、音声辞書2におけるグループおよびその各グループにおける階層の取捨選択および優先順位を決定するようにすれば、例えば、所定の目的地の周辺における地名または施設名をもつての地図検索を行わせるに際して、その音声認識を迅速に行わせることができるようになる。

【0039】

40 【発明の効果】以上、本発明による車載ナビゲーション用音声認識装置にあっては、音声による入力語と、音声辞書をアクセスして、それに登録されているナビゲーション用地図の表示内容に係る地名や施設名などの語彙とを比較照合して入力語を認識するに際して、音声辞書の登録内容を地域に応じてグループ分けして、ナビゲーション装置によって求められている車両の現在位置に対する距離にもとづいて、入力語を認識するときに用いる音声辞書のグループを優先順位をもって決定したうえで、その優先のグループをもって部分的に音声辞書をアクセスすることができうにしておき、音声による入力語の音声認識を効率良く迅速に行わせるとともに、類似語による誤認識の確率を有効に低減することができるという利点を有している。

【図面の簡単な説明】

50 【図1】本発明による車載ナビゲーション用音声認識装

置の一実施例を示すブロック構成図である。

【図2】音声辞書のテーブル内容の一例を示す表図である。

【図3】ナビゲーション用地図における地名、施設名などを地域に応じてブロック分けするとともに、各ブロックを階層化した一例を示す表図である。

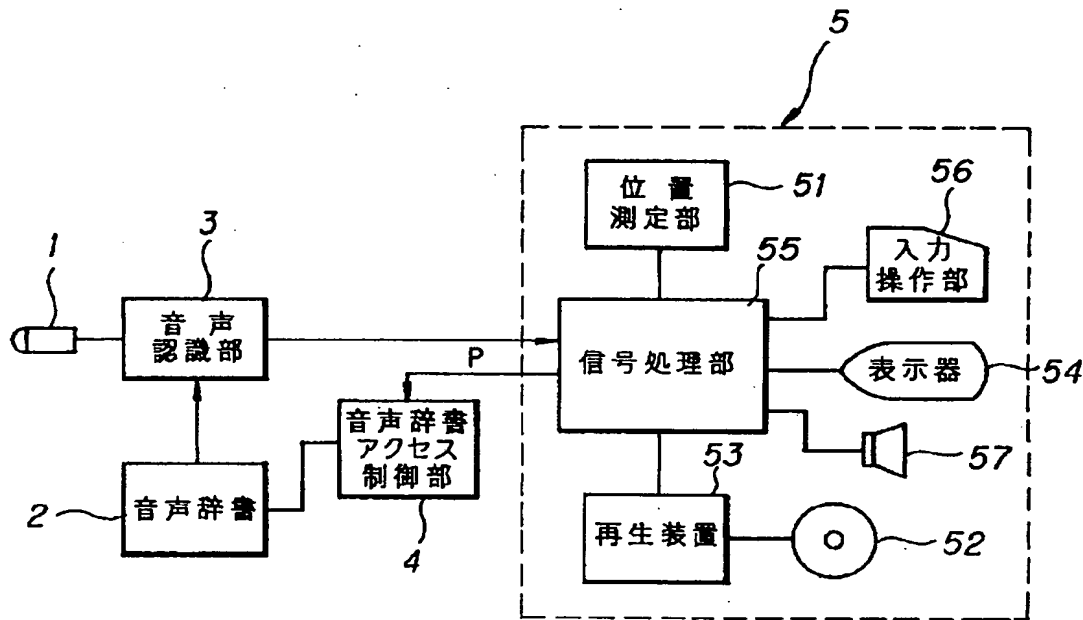
【符号の説明】

- 1 マイクロホン
- 2 音声辞書
- 3 音声認識部

- * 4 音声辞書アクセス制御部
- 5 ナビゲーション装置
- 51 位置測定部
- 52 地図情報記憶媒体
- 53 再生装置
- 54 表示器
- 55 信号処理部
- 56 入力操作部
- 57 スピーカ

*10

【図1】



【図2】

登録語	経度	緯度	文字コード
a・o・m・o・r・i	135°58'42"	39°28'40"	青 森
a・k・i・t・a	135°56'19"	39°19'06"	秋 田
⋮	⋮	⋮	⋮

(6)

特開平7-64480

【図3】

グループ 階 層	A	B	C	D
上 位	A1	B1	C1	D1
中 位	A2	B2	C2	D2
下 位	A3	B3	C3	D3